

PUB-NO: WO009726755A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: WO 9726755 A1

TITLE: CONTROLLED ASYNCHRONOUS-MOTOR DRIVE DESIGNED FOR A ROTATING-DRUM SCANNER AND WITH A HOLLOW-SHAFT ROTOR FOR THE INTERNAL ILLUMINATION DEVICE

PUBN-DATE: July 24, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
LASSEN, BERND	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HELL AG LINOTYPE	DE
LASSEN BERND	DE

APPL-NO: DE09602363

APPL-DATE: December 10, 1996

PRIORITY-DATA: DE19601524A (January 17, 1996)

INT-CL (IPC): H04N001/06

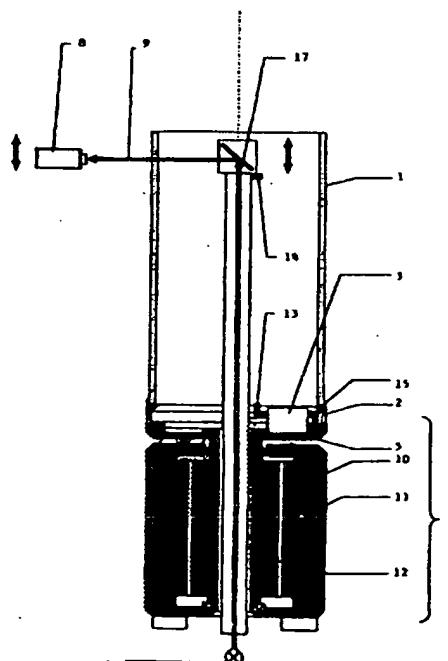
EUR-CL (EPC): H04N001/06

ABSTRACT:

CHG DATE=19971002 STATUS=O>Vertical rotating-drum scanners, with a fixed or replaceable drum fitted on one side, for scanning direct-view images or transparencies must not only ensure vibration-free rotation of the drum but must also have a very compact design. The invention meets both requirements by using a controlled, direct asynchronous drive which avoids jitter caused by transmission equipment such as gearing of any kind, the drive rotor being designed as a hollow shaft which is also the scanner-system axle. The hollow-shaft design enables the light for the internal illumination of the drum to be guided along the hollow shaft, thus saving space.



(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :  <b>H04N 1/06</b>		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 97/26755</b>
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>24. Juli 1997 (24.07.97)</b>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/DE96/02363</b></p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: <b>10. December 1996 (10.12.96)</b></p> <p>(30) Prioritätsdaten: <b>196 01 524.3 17. Januar 1996 (17.01.96) DE</b></p> <p>(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): <b>LINOTYPE-HELL AG [DE/DE]; Mergenthaler Allee 55-75, D-65760 Eschborn (DE).</b></p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): <b>LASSEN, Bernd [DE/DE]; Neue Koppel 4, D-24248 Mönkeberg (DE).</b></p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: <b>LINOTYPE-HELL AG; Patentabteilung, Leufer, Hans, Günter, Siemenswall, D-24107 Kiel (DE).</b></p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: <b>JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</b></p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	
<p>(54) Title: <b>CONTROLLED ASYNCHRONOUS-MOTOR DRIVE DESIGNED FOR A ROTATING-DRUM SCANNER AND WITH A HOLLOW-SHAFT ROTOR FOR THE INTERNAL ILLUMINATION DEVICE</b></p> <p>(54) Bezeichnung: <b>EINEN GESTEUERTEN ASYNCHRONMOTORANTRIEB FÜR EINEN TROMMELSCANNER, DESSEN ROTOR ALS HOHLWELLE ZUR ANORDNUNG DER INNENBELEUCHTUNGSEINRICHTUNG AUSGEBILDET IST</b></p> <p>(57) Abstract</p> <p>Vertical rotating-drum scanners, with a fixed or replaceable drum fitted on one side, for scanning direct-view images or transparencies must not only ensure vibration-free rotation of the drum but must also have a very compact design. The invention meets both requirements by using a controlled, direct asynchronous drive which avoids jitter caused by transmission equipment such as gearing of any kind, the drive rotor being designed as a hollow shaft which is also the scanner-system axle. The hollow-shaft design enables the light for the internal illumination of the drum to be guided along the hollow shaft, thus saving space.</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Vertikaler Trommelscanner mit einseitig eingespannter, fester oder wechselbarer Trommel zur Abtastung von Aufsichts- oder Durchsichtsbildvorlagen müssen einmal einen verzitterungsfreien Rotationsantrieb bieten und sollten zum anderen eine sehr kompakte Bauform besitzen. Beide Forderungen erfüllt die vorliegende Erfindung durch Anwendung eines gesteuerten, direkten Asynchronantriebes, der Jitter durch Übersetzungseinrichtungen wie Getriebe aller Art vermeidet, indem sein als Hohlwelle ausgebildeter Rotor zugleich die Achse des Scannersystems bildet. Das Konstruktionsprinzip der Hohlwelle gestaltet, die Innenbeleuchtung der Abtasttrommel Bauvolumen sparend, günstig durch eben diese Hohlwelle zu lenken.</p>			



**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LJ	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechialowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Eestland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauritanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

**Einen gesteuerten Asynchronmotorantrieb für einen Trommelscanner, dessen Rotor als Hohlwelle zur Anordnung der Innenbeleuchtungseinrichtung ausgebildet ist.**

5    Trommelscanner werden zur Abtastung und Datenerfassung von Bildvorlagen benutzt. Zum einen benötigen diese Scanner einen von verzitternden Getriebe- oder anderen Antriebsübersetzungseinflüssen möglichst frei gehaltenen Rotationslauf. Zum anderen wird besonders bei Scannern mit vertikaler Achsrichtung eine in Achsrichtung kompakte Bauform angestrebt. Die vorliegende 10    Erfindung erfüllt beide Aufgabenstellungen, indem, anders als bei bisher bekannt gewordenen Trommelscannern, beim Antrieb auf eine Übertragung durch Zahnradgetriebe oder Riementrieb verzichtet wird. Dafür wird die Scannerachse in Form einer Hohlwelle direkt als Rotor eines gesteuerten Asynchronmotors ausgebildet. Außerdem kann die Vorlagenbeleuchtung im Inneren der Abtast- 15    trommel vorteilhaft durch die Hohlwelle betätigt werden, was sowohl einen Wechsel der Abtasttrommel erleichtert, als auch zusätzlich zur Kompaktheit der Bauform beiträgt. Als Verbindungselement zwischen Antriebseinrichtung und Wechseltrommel kann vorteilhaft die in der Patentanmeldung 01/95 beschriebene Spannvorrichtung eingesetzt werden.

20

Im Folgenden wird die Neuerung an Hand der Figuren 1 und 2 näher erläutert.

Figur 1    zeigt das Prinzip eines Trommelscanners.

25

Figur 2    beschreibt die Antriebsart durch Querschnittsdarstellung.

Figur 1 demonstriert das Prinzip eines Trommelscanners mit senkrechter Trommelachse. Eine einseitig eingespannte Abtasttrommel (1) besteht aus Glas oder glasähnlichem Kunststoff, um neben Aufsichts- auch Transparentbildmaterial 30    in Durchsicht abtasten zu können. Die Abtasttrommel ist in einem Metallflansch (2) gefaßt und ruht mit diesem auf dem Motorflansch (5), der eine Einheit mit dem Antriebsmotor (6) bildet. Metallflansch (2) und Motorflansch (5) sind durch drei, um 120 ° am Umfang versetzt angeordnete, Spannvorrichtungen gekoppelt, die im Motorflansch untergebracht sind. Eine der Spannvorrichtungen ist durch einen 35    Kreis (3) angedeutet. Während eines Abtastvorgangs rotiert die Trommel (1) und

bewegen sich Beleuchtungsarm (7) und Abtasteinheit (8), starr miteinander gekoppelt, parallel zur Trommelachse in Richtung Antriebsmotor (6). Dabei wird eine auf der Trommeloberfläche montierte Bildvorlage durch den Lichtstrahl (9) in Abtastzeilen zerlegt. Am Ende einer Abtastung ist der Beleuchtungsarm (7) in die Hohlachse von Motorflansch (5) und Antriebsmotor (6) eingetaucht.

Figur 2 lässt als Querschnittsdarstellung das Antriebsprinzip erkennen. Der antreibende Asynchronmotor (6) besteht aus einem Statorgehäuse (10) mit einer Statorwicklung (11) und einem hohlachsigen Rotor (5) mit einer Rotorwicklung (12). Am oberen Ende ist der Rotor als tellerartiger Flansch ausgebildet. Dieser Motorflansch trägt drei um 120° versetzte Spannvorrichtungen (3), die mit ihren Klemmhebeln (15) den Kragen des Abtasttrommelflansches (2) mit dem Motorflansch zusammenpressen. Am Ende eines Abtastvorganges kann ein Auslösefinger (14) des herunterfahrenden Spiegelkopfes automatisch den Auslösehebel (13) zur Lösung des Klemmhebels (15) betätigen. Die Spannvorrichtung (3) als vorteilhafte Verbindung von Abtasttrommel und Motorflansch ist bereits aus der parallel laufenden Patentanmeldung 19555750.6. Weiterhin demonstriert Figur 2 den Weg des Lichtstrahls (9) der Trommelinnenbeleuchtung. Ausgehend von einer Lichtquelle (16) führt der Lichtstrahl (9) durch die Hohlachse des Antriebes über einen Umlenkspiegel (17) zur Abtasteinrichtung (8). Dabei passiert er die Glasabtasttrommel (1), die die Abtastvorlage trägt.

Figur 2 vermittelt, wie Direktantrieb ohne Getriebezwischenschaltung und Hohlachsenkonstruktion zur kompakten Bauform beitragen.

Patentansprüche

1. Trommelscannerantrieb für einseitig eingespannte Abtasttrommeln, die der Abtastung von Aufsichts- oder Durchsichtsbildvorlagen dienen, zur Erzielung eines verzitterungssarmen Rotationsbetriebes und einer sehr kompakten Bauform dadurch gekennzeichnet, daß
  - a) der Rotor (5) eines gesteuerten Asynchronmotors (6) unter Verzicht auf Verzitterungstoleranzen einbringende Übersetzungsgetriebe jeder Art direkt mit der Abtasttrommel verbunden ist,
  - b) der Rotor (5) als Hohlwelle ausgebildet ist, durch die die Innenbeleuchtungseinrichtung für die Abtasttrommel geführt werden kann, und
  - c) der direkte Motorantrieb sowie das Hohlwellenprinzip eine besonders kompakte Bauform ermöglichen.
- 15 2. Trommelscannerantrieb nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Abtasttrommel fest mit dem Antriebsmotor verbunden ist, oder als Wechselftrommel ausgeführt ist.
3. Trommelscannerantrieb nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb für vertikale, oder für beliebige Lage der Scannerachse ausgeführt ist.
- 20 4. Trommelscannerantrieb nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung von Motor und Abtasttrommel gemäß Patentanmeldung Nr. 19555750.6 ausgebildet ist.

1/2

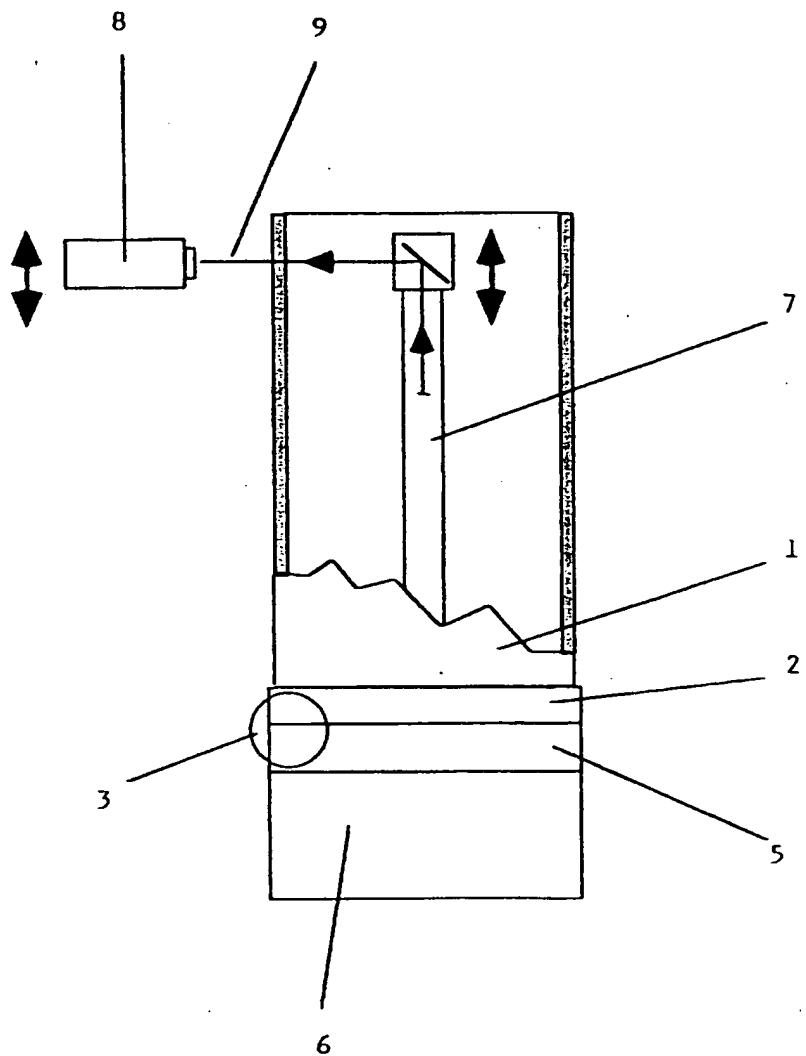
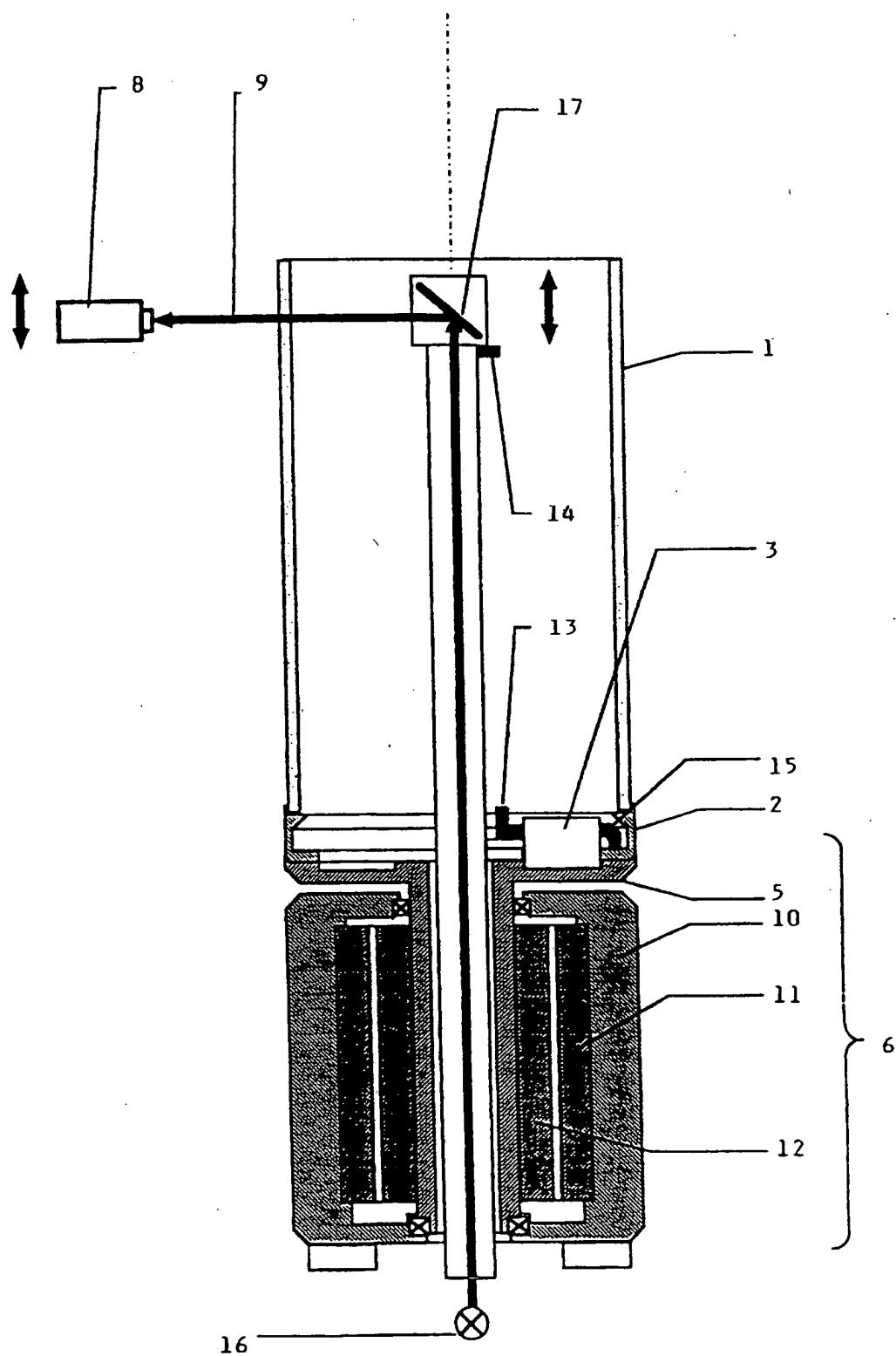


Fig. 1

2/2

Fig. 2

ERSATZBLATT (REGEL 26)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No

PCT/DE 96/02363

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 H04N1/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3 816 659 A (LANDSMAN R) 11 June 1974 see abstract see column 1, line 63 - column 2, line 35 see claim 6 ---	1-3
Y	US 3 938 191 A (JARMY HOWARD I) 10 February 1976 see column 2, line 39 - line 43 see column 5, line 20 - line 23 ---	1-3
A	GB 2 280 813 A (ITEK COLOUR GRAPHICS LIMITED) 8 February 1995 see the whole document ---	1-3
A	WO 94 06239 A (HOWTEK INC) 17 March 1994 see abstract -----	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*&\* document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search

3 June 1997

Date of mailing of the international search report

18.06.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patenttaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Hazel, J

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No  
PCT/DE 96/02363

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 3816659 A	11-06-74	GB 1391019 A		16-04-75
US 3938191 A	10-02-76	NONE		
GB 2280813 A	08-02-95	DE 4427850 A		09-02-95
		JP 7240818 A		12-09-95
		US 5568282 A		22-10-96
WO 9406239 A	17-03-94	US 5515182 A		07-05-96
		EP 0657079 A		14-06-95

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

I. Nationales Aktenzeichen

PCT/DE 96/02363

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 H04N1/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprässtoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H04N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprässtoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 3 816 659 A (LANDSMAN R) 11.Juni 1974 siehe Zusammenfassung siehe Spalte 1, Zeile 63 - Spalte 2, Zeile 35 siehe Anspruch 6 ---	1-3
Y	US 3 938 191 A (JARMY HOWARD I) 10.Februar 1976 siehe Spalte 2, Zeile 39 - Zeile 43 siehe Spalte 5, Zeile 20 - Zeile 23 ---	1-3
A	GB 2 280 813 A (ITEK COLOUR GRAPHICS LIMITED) 8.Februar 1995 siehe das ganze Dokument ---	1-3
A	WO 94 06239 A (HOWTEK INC) 17.März 1994 siehe Zusammenfassung -----	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siche Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundehgenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

3.Juni 1997

18.06.97

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hazel, J

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

nationales Aktenzeichen

PCT/DE 96/02363

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3816659 A	11-06-74	GB	1391019 A	16-04-75
US 3938191 A	10-02-76	KEINE		
GB 2280813 A	08-02-95	DE	4427850 A	09-02-95
		JP	7240818 A	12-09-95
		US	5568282 A	22-10-96
WO 9406239 A	17-03-94	US	5515182 A	07-05-96
		EP	0657079 A	14-06-95